

27/02/2019

Nou mètode de detecció de patògens de Mastitis contagiosa en vaques



La mastitis contagiosa és una infecció de les glàndules mamàries (mamelles) de les vaques i és causada pels patògens *Streptococcus agalactiae* i *Staphylococcus aureus*. Aquesta malaltia suposa un greu problema econòmic i de salut pública en la nostra societat. Per això, es necessita un diagnòstic específic i precís que permeti prendre mesures el més aviat possible per reduir el risc de noves infeccions. Fins el moment, el mètode estàndard per identificar aquests patògens són els cultius bacterians. Tanmateix, en aquest estudi es demostra la sensibilitat de qPCR per detectar ambdós patògens donant peu a la seva implementació en les proves de diagnòstic rutinàries actuals.

Les infeccions subclíniques intramamàries (IMI) d'*Streptococcus agalactiae* (*Strep. agalactiae*) i de *Staphylococcus aureus* (*Staph. aureus*) són un problema en els ramats lleters des d'un punt de vista econòmic, de diagnòstic i de salut pública. El patògen *Staph. aureus*, el qual contagia mamelles, es troba àmpliament estès en els ramats lleters. I tot i els esforços que s'han fet per reduir l'*Strep. agalactiae* en països escandinaus durant el segle XX, la proporció de ramats afectats ha incrementat molt durant el segle XXI. El control de la mastitis bovina, causada per *Staph. aureus* i *Strep. agalactiae*, depèn majoritàriament de mesures de bioseguretat adequades. De

fet, la transmissió d'aquests patògens de mastitis contagiosa succeeix principalment durant el munyiment de l'animal. La higiene durant el munyiment i la neteja de les mamelles en munyiments automàtics (AMS) difereixen dels sistemes convencionals de munyiment ja que es munyen més vaques (més vaques per unitat de munyiment) i no hi ha contacte amb les mans humanes. Per tant, s'espera una diferència en la prevalença de *S. aureus* i *S. agalactiae* tant amb la llet i en la pell de mama en AMS comparat amb el munyiment tradicional.

Encara que els dos bacteris són coneguts com a patògens de mastitis contagiosa, s'ha descrit l'existència de reservoris naturals en l'ambient. Un cicle de transmissió feco-oral podria perpetuar-se i amplificar la presència de *Strep. agalactiae* en els ramats lleters però la importància d'aquests reservoris encara s'està discutint. Això, junt amb els reservoris ambientals de patògens de mastitis contagiosa, podria explicar el perquè l'*Staph. aureus* continua sent un problema i el perquè hi haguéssim una re-emergència de *Strep. agalactiae* en línia amb l'increment d'una proporció de granges usant AMS a Dinamarca.

Monitoritzar la salut de les mamelles és impossible sense mètodes de diagnòstic fiables i econòmics. Per tant, proves diagnòstiques precises i específiques per a una detecció precoç d'un patògen de mastitis subclínica són essencials per iniciar un tractament apropiat o eliminar els animals infectats per separar-los dels sans i prendre mesures per reduir el risc de noves infeccions en el ramat. De moment, els cultius bacterians (BC) han estat la referència estàndard per la identificació de patògens de mastitis. Tanmateix, la tècnica de la PCR, gràcies a l'alta sensibilitat i els ràpids resultats que ofereix, està agafant força en el monitoratge de la salut de les mamelles. A més, l'ús de mètodes moleculars com a part del diagnòstic de la mastitis podria contribuir a l'orientació de les mesures de prevenció pel que fa a la transmissió del bacteri.

La pell bovina de les mamelles podria ser un reservori important de patògens de mastitis contagiosa ja que la presència de bacteris a la pell de les mamelles ha estat associada a infeccions intramamàries (IMI) en el mateix quart i bacteris han estat trobats en pell de mama en quarts sense IMI, suggerint que és probable que la colonització i/o contaminació de la pell de mama vingués d'altres fonts, a part de la llet. A més, el control de *Staph. aureus* i *Strep. agalactiae* en ramats lleters sense tenir en compte els reservoris ambientals podria portar a un control i eradicació poc exitosos. Per això, les proves PCR en pell de mamelles o en mostres ambientals podrien ser una eina útil per controlar la mastitis causada per *Strep. agalactiae* i *Staph. aureus*.

En aquest estudi, es va estimar la sensibilitat (Se) i especificitat (Sp) dels assajos qPCR MAST4 i BC disponibles per a la identificació de *Strep. agalactiae* i *Staph. aureus* en mostres de llet i de pell de mamella de vaques amb un alt comptatge de cèl·lules somàtiques (SCC) en ramats AMS utilitzant el model de classe latent (LCA) en un marc Bayesià. Es van seleccionar 30-40 vaques a l'atzar i es van recollir mostres de pell i mostres de llet asèptica. Després es van aïllar diferents colònies bacterianes de *Strep. agalactiae* i *Staph. aureus* en diferents cultius i posteriorment es van identificar a partir de característiques morfològiques.

Els resultats de l'anàlisi en les mostres de llet van mostrar que Se i Sp de la qPCR per *Strep. agalactiae* van ser estimats al 97% i 99%, respectivament, mentre que Se i Sp de BC van ser 41% i 100% respectivament. Se i Sp de la qPCR per *Staph. aureus* va ser estimats al 95% i 99% respectivament mentre que Se i Sp de BC van ser 54% i 77% respectivament. Per les mostres de mamelles, la Se i la Sp de la qPCR per *Strep. agalactiae* van ser 97% i 96% respectivament mentre que Se i Sp de BC van ser 33% i 100% respectivament. Se i Sp de qPCR per *Staph. aureus* van ser estimats al 94% i 98% respectivament mentre que Se i Sp de BC van ser 44% i 74%, respectivament.

La conclusió va ser que l'especificitat per diagnòstic de *Strep. agalactiae* i *Staph. aureus* IMI era més alta per qPCR que BC, suggerint que la qPCR és un mètode valuós per detectar ambdós patògens de mostres de llet "quarter-level". El rendiment de BC en la detecció de *Strep. agalactiae* i *Staph. aureus* en la pell va ser pitjor comparat amb la qPCR, indicant que s'haurien de considerar diferències en les condicions dels dos mètodes segons el target quan s'implementin en les proves diagnòstiques rutinàries per detectar colonitzadors de la pell. La Se tan baixa de BC podria descartar l'ús de BC per proves en pell i potenciar la qPCR com a millor tècnica per aquesta tasca.

Yasser Mahmmod

CReSA

Universitat Autònoma de Barcelona

Yasser.Mahmmod@uab.cat

Referències ▼